ВЕДЫ

НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ 85 ГОД

№ 7 (2475) 17 лютага 2014 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК ПОДВОДИТ ИТОГИ РАБОТЫ

10 февраля 2013 года на расширенном заседании Бюро Президиума НАН Беларуси с участием руководителей организаций были подведены предварительные итоги научной, научно-технической и инновационной деятельности НАН Беларуси в 2013 году и поставлены задачи на 2014 год.



Результаты и задачи

С докладом выступил главный ученый секретарь НАН Беларуси, член-корреспондент Сергей Килин, который озвучил не только важнейшие показатели деятельности организаций НАН Беларуси, но и факты, которые ярко свидетельствуют о развитии академической науки. Как было отмечено, Академия наук традиционно проводит фундаментальные исследования высокого уровня, признанные мировым научным сообществом публикацией в престижных научных журналах с высоким импакт-фактором. Так, при сокращении на 11,8% численности работников, выполнявших научные исследования и разработки в НАН Беларуси, количество ссылок на статьи ученых и специалистов Академии наук в БД Web of Science возросло на 68,2%, в БД Scopus – на 70,6%.

В отчетном году деятельность организаций НАН Беларуси была обширной и значимой. Это реализация приоритетов социально-экономического развития страны, научной и научно-технической деятельности, выполнение заданий государственных программ научных исследований, государственных комплексных целевых научно-технических программ, государственных, региональных и отраслевых программ, включая научно-технические, программ Союзного государства Беларуси и России и Евразийского экономического сообщества, инновационных проектов, договоров с отечественными предприятиями и организациями, контрактов с зарубежными партнерами. В 2013 году совершенствовалась нормативная правовая и материально-техническая база науки, обеспечивалась подготовка высококвалифицированных научных кадров, расширялось взаимовыгодное международное научное и научно-техническое сотрудничество.

Показатели выполнены

С содокладом о выполнении организациями НАН Беларуси показателей прогноза социально-экономического развития за прошлый год выступила начальник управления планово-финансовой и производственной деятельности аппарата НАН Беларуси Надежда Степанова.

Так, общий объем работ, выполненных всеми организациями НАН Беларуси за счет всех источников финансирования в 2013 году, по предварительным данным, составляет 3.942,8 млрд рублей, или 126,9% к уровню 2012 года. В том числе по научной, научно-технической и инновационной деятельности бюджетными и коммерческими организациями выполнено работ на сумму 2.160,3 млрд рублей, рост к 2012 году – 145,3%.

В 2013 году расходы за счет средств республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность НАН Беларуси профинансированы в сумме 1.004,7 млрд рублей, или 99% к уточненному плану.

За январь-декабрь 2013 года объем продукции, товаров (работ, услуг), произведенный коммерческими организациями НАН Беларуси, оценивается в фактических ценах 1.929,1 млрд рублей. Темп роста объемного показателя составил 114,4% к уровню 2012 года. Объем производства продукции (работ, услуг) без учета НИОК(Т)Р по коммерческим организациям за отчетный период составил 1.456,1 млрд рублей, или 110,3% к уровню 2012 года. В целом за 2013 год за счет внебюджетных источников коммерческими и бюджетными организациями НАН Беларуси произведено продукции (работ, услуг) на сумму 2.639,2 млрд рублей, или 118,0% к уровню 2012 года, что составляет 66,9% в общем объеме выполненных работ.

Среднемесячная заработная плата в целом по НАН Беларуси за 2013 год составила 5.179,4 тыс. рублей и выросла по сравнению с предыдущим годом на 37%. В бюджетных организациях НАН Беларуси среднемесячная заработная плата за 2013 год составила 5.459,9 тыс. рублей, рост 137,6% к 2012 году. В коммерческих организациях НАН Беларуси среднемесячная заработная плата за 2013 год составила 4.984,5 тыс. рублей, или 136,4% к 2012 году.

О внешнеэкономической деятельности

Особое внимание − экспорту. Именно на этот вопрос сделал основной акцент в содокладе о внешнеэкономической деятельности начальник управления международного сотрудничества аппарата НАН Беларуси Владимир Подкопаев. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь за 2013 год, коммерческими и бюджетными организациями НАН Беларуси произведено продукции на экспорт, выполнено работ (услуг) по договорам с зарубежными заказчиками на общую сумму 41,2 млн долларов США, что составляет 110% к объему прошлого года (37,6 млн долларов США). Данный объем экспорта составляет 84% к показателю, доведенному НАН Беларуси в Постановлении Совета Министров Республики Беларусь «О внесении дополнений и изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 6 ноября 2012 года. № 1021» от 24 мая 2013 г. № 420 (48,8 млн долларов США, 130% к 2012 году). Дополнительно организациями НАН Беларуси привлечены средства по грантам на общую сумму 3,7 млн долларов США.

Сальдо внешней торговли товарами и услугами организаций НАН Беларуси в 2013 году по данным Белстата сложилось положительное в размере 7,14 млн долларов США, что почти в 2 раза превышает размер положительного сальдо в 2012 году (3,6 млн долларов США) и составляет 60% от задания, установленного на 2013 год Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24.05.2013 №420 (12 млн долларов США).

Инвестиции в основной капитал за счет всех источников финансирования по организациям НАН Беларуси ожидаются в сумме 714,8 млрд рублей, что составляет 126,1% к 2012 году, в том числе по коммерческим организациям 574,2 млрд рублей (115,8% к 2012 году), по бюджетным организациям – 140,5 млрд рублей (рост в 2 раза к 2012 году).

О выполнении программ

О результатах выполнения в 2013 году программ различных типов проинформировал начальник управления программ и инновационной деятельности аппарата НАН Беларуси Иван Солонович. В 2013 году НАН Беларуси принимала участие в выполнении 10 государственных комплексных целевых научно-технических программ (ГКЦНТП) нового цикла. Их цель − научное и научно-техническое сопровождение развития ключевых отраслей экономики страны.

В 2013 году выполнялось 12 государственных программ научных исследований (ГПНИ). НАН Беларуси являлась государственным заказчиком всех ГПНИ. Всего по открытому плану работ по 12 ГПНИ выполнялось 1 229 заданий (без учета заданий по научно-организационному сопровождению), из них организациями НАН Беларуси выполнялось 684 задания.

Так, в ходе выполнения заданий государственных программ научных исследований и отдельных проектов НИР за 2013 год организациями НАН Беларуси установлено свыше 960 новых научных закономерностей и зависимостей; создано около 420 новых методов и методик исследований, более 160 макетов приборов, устройств, оборудования, систем, комплексов, свыше 1.060 экспериментальных образцов материалов, препаратов, приборов, устройств, инструментов, систем, комплексов, сортов растений, около 180 лабораторных технологий.

Задачи на 2014 год

Об итогах работы в 2013 году и о задачах на 2014 год доложили заместитель академика-секретаря Отделения физики, математики и информатики Сергей Тихомиров, академик-секретарь Отделения физико-технических наук Валерий Федосюк, академик-секретарь Отделения химии и наук о Земле Сергей Усанов, академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств Александр Коваленя. В выступлениях они показали свое понимание того, какие новые Национальные исследовательские лаборатории, научно-технологические кластеры видят в перспективе на базе организаций своих отделений.

Как было подчеркнуто на расширенном заседании Бюро Президиума, главное стратегическое направление развития на 2011-2015 годы − интеграция науки с экономикой и системой образования Беларуси.

В принятом Постановлении Бюро Президиума НАН Беларуси подчеркнута необходимость обеспечения выполнения доведенных в установленном порядке на 2014 год показателей социально-экономического развития: темпа роста производства продукции – 112,0%, экспорта товаров и услуг – 108,6%, производительности труда в расчете на одного среднесписочного работника – 118,7%, рентабельности продаж в промышленности и сельском хозяйстве – 8% и др.

Большие задачи стоят и перед отделениями академии. Например, Отделению аграрных наук необходимо обеспечить завершение создания наукоемкого инновационного производства замороженных бакконцентратов для молочной промышленности на базе Института мясо-молочной промышленности; завершить строительство селекционно-племенной молочной фермы (нуклеуса) на 350 голов для обеспечения племенных предприятий страны импортозамещающей племенной продукцией. Отделение гуманитарных наук должно обеспечить научное сопровождение Национальной программы развития экспорта Республики Беларусь на 2011-2015 годы; проведение на высоком научном уровне Дня белорусской письменности в Заславле и мероприятий, посвященных 70-летию освобождения Беларуси от немецко-фашистских захватчиков.

Главой государства определены ключевые требования к прорывным инновационным проектам: выручка не менее 60 тыс. долларов США на человека, экспорт, принципиально новые для страны или мировой экономики технологии. Подводя итоги, Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков еще раз обратил внимание руководителей организаций НАН Беларуси на приоритетные направления деятельности. Среди них − совершенствование структуры фундаментальных и прикладных исследований; обязательное выполнение основных показателей в рамках выполнения Программы совершенствования научной сферы,. Это экспорт, увеличение объемов производства, инвестиции, концентрация средств на прорывных направлениях научных исследований, наведение порядка в организациях. Но решение всех этих задач невозможно без учета кадрового вопроса. В этом году именно научным кадрам, проблемам молодых ученых будет уделено особое внимание.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси

Фото А.Максимова, «Веды»

ВНИМАНИЕ! ПРЯМАЯ ЛИНИЯ!



26 февраля с 14:30 до 15:30 Председатель Президиума Национальной академии наук Беларуси Владимир Григорьевич Гусаков проведет «прямую телефонную линию» с населением. Все желающие получить ответы на вопросы, касающиеся научной и инновационной политики в республике, деятельности организаций НАН Беларуси, могут звонить в указанное время по телефону (017) 284-24-67.

Регионы просят внимания

Недавно на базе Гродненского государственного университета им. Я.Купалы состоялась встреча нового губернатора области Владимира Кравцова с учеными. В ней приняли участие представители всех вузов и учреждений науки, в т.ч. академической – Научно-исследовательского центра проблем ресурсосбережения – филиала ИТМО НАН Беларуси, Гродненского зонального института растениеводства и Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси.



Перед заседанием участники конференции ознакомились с выставкой научных достижений областной науки. Во время встречи за круглым столом беседа шла о достижениях, задачах и проблемах региональной науки.

От академических учреждений выступили кандидат сельскохозяйственных наук В.Курилович, который рассказал о влиянии науки на развитие производства сельхозпродуктов, и академик А.И.Свиридёнок, который затронул проблемы научно- инновационного развития области.

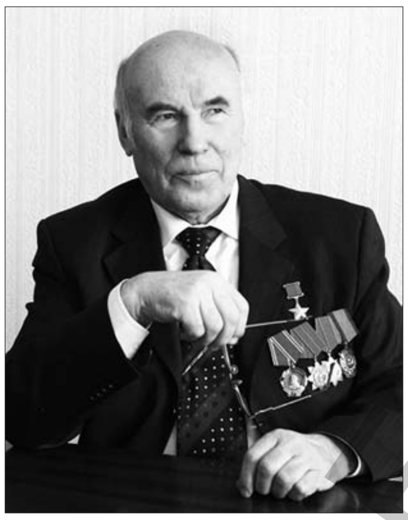
В заключение встречи губернатор области В.Кравцов отметил: «Выставка достижений ученых убеждает в том, что в регионе имеется хороший научный потенциал. Мы хотели бы, чтобы наши ученые помогли сделать продукцию предприятий Гродненщины более конкурентоспособной». Он также сообщил, что собирается посетить все вузы и научные центры Гродненщины, чтобы посмотреть, какая помощь и поддержка нужны им со стороны власти.

На фото: знакомство с исследованиями и разработками Научно-исследовательского центра проблем ресурсосбережения (справа налево): ректор ГрГУ им. Я.Купалы профессор А.Д .Король, председатель Гродненского областного исполнительного комитета В.В.Кравцов, директор НИЦПР ИТМО НАН Беларуси М.И.Игнатовский, заместитель председателя Гродненского областного исполнительного комитета И.Г.Жук, академик А.И.Свиридёнок

Фото предоставлено редакцией газеты «Гродненская правда»

ГОД БЕЗ АКАДЕМИКА ВЫСОЦКОГО

Год назад, 25 февраля 2013 года, ушел из жизни Михаил Степанович ВЫСОЦКИЙ – Герой Беларуси, академик, генеральный конструктор по автомобильной технике Республики Беларусь, кавалер орденов Трудового Красного Знамени, Ленина, Отечества II и III степени, заслуженный деятель науки и техники БССР, заслуженный работник промышленности СССР, лауреат Государственных премий СССР и БССР, Почетный гражданин Минска, Минской области и Копыльского района.



М.Высоцкий – крупнейший ученый с мировым именем в области механики машин, определивший новые научные направления в теории, расчете и испытаниях мобильных машин, выдающийся конструктор, создавший национальную школу конструирования и исследований грузовых автомобилей, известный государственный и общественный деятель.

М.Высоцкий – человек титанического труда. В далеком 1946 году он, молоденький слесарь-сборщик, участвовал в выпуске первых МАЗов-205. На Минском автозаводе проработал 50 лет, из которых 35 лет – главным конструктором, а с 1975 года – главным конструктором-начальником управления главного конструктора производственного объединения «БелавтоМАЗ», в которое вошли все автомобильные заводы Беларуси.

Деятельность Михаила Степановича была связана с установлением и укреплением связей науки с производством, ориентацией научного потенциала академической, вузовской и отраслевой науки на решение наиболее актуальных проблем, стоящих перед отечественным машиностроительным комплексом. Уже в 1974 году по его инициативе был создан академический Отдел грузовых автомобилей (ОГрА) двойного подчинения: АН БССР и Минскому автозаводу. В 1975-м создано учебно-научно-производственное объединение «МАЗ-БПИ», а в его рамках – кафедра «Большегрузные автомобили» Белорусского политехнического института (ныне – БНТУ). Создано также научно-производственное объединение «Автофизтех», а в 1986 году – штатные лаборатории двойного подчинения: АН БССР и Минскому автозаводу.

С именем М.Высоцкого связаны наиболее значительные достижения Минского автозавода: разработка впервые в СССР принципиально новой компоновки большегрузных автомобилей «кабина над двигателем», создание шести поколений магистральных автопоездов, отвечающих жестким требованиям международных стандартов, создание концептуального модульного автопоезда МАЗ-2000 «Перестройка», признанного автомобилем XXI века и получившего золотую медаль на Парижском Большом салоне автомобилестроения в 1988 году.

Михаил Степанович являлся одним из инициаторов организации на МАЗе отечественного крупномасштабного производства автобусов и руководителем создания их первых моделей совместно с немецкой фирмой «Неоплан», что послужило основой современного производства по выпуску широкого семейства унифицированных автобусов, ориентированного на полное обеспечение потребностей Беларуси и поставки на экспорт.

Одновременно с работой главным конструктором ПО «БелавтоМАЗ» М.Высоцкий был избран вице-президентом АН БССР (1992-1997). Он смог консолидировать усилия ученых и заводских специалистов, что позволило пережить острый экономический кризис в период распада СССР, обеспечить становление национального автомобиле- и автобусостроения.

Для разработки, освоения и внедрения передовых технологий проектирования новых конкурентоспособных моделей автотракторной и сельскохозяйственной техники Михаилом Степановичем создан Республиканский компьютерный центр машиностроительного профиля. Под его руководством за последние годы развита теория виртуального проектирования и испытаний мобильных машин, получены значительные результаты в области динамики автомобильных и железнодорожных цистерн, выполнена большая организаторская работа по созданию и контролю государственных научно-исследовательских и научно-технических программ.

Благодаря личной инициативе, стараниям и активной позиции академика М.Высоцкого для автомобилестроения Беларуси создан республиканский автомобильный полигон современного уровня, обеспечивающий испытания техники с нагрузкой на ось до 20 т.

М.Высоцкий работал над созданием автомобильной техники XXI века. Он был убежден, что грузовое автомобилестроение выйдет на новый уровень развития с использованием модульных компоновочных схем и развитием систем виртуального проектирования и натурных испытаний машин. Это то, к чему он стремился, над чем работал, чему служил всю жизнь.

Научно-организационная деятельность Михаила Степановича основывалась на высокорезультативной научной работе. Им опубликовано более 450 научных трудов. Издана 21 монография, получено 145 авторских свидетельств и патентов, большинство из которых послужили основой для повышения конкурентоспособности и создания новых видов автотракторной техники.

В 2006 году Указом Президента Республики Беларусь М.Высоцкому присвоено звание «Герой Беларуси». Как конструктор и ученый, Михаил Степанович был наделен способностью в высшей степени рационально сочетать глубокие фундаментальные исследования с практикой. Если же говорить о качествах характера, то главные – увлеченность, страстная преданность своему делу, целеустремленность, одержимость. Плюс ко всему неустанный труд. Именно эти прекрасные качества стали свойством характера и духа Михаила Высоцкого, в них – истоки его достижений и человеческого величия.

Андрей ДЮЖЕВ,
Сергей ХАРИТОНЧИК
Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси

День белорусской науки в Гомеле

Торжественное заседание научной общественности, посвященное Дню белорусской науки и 85-летию со дня создания Национальной академии наук Беларуси, состоялось в Гомеле 31 января. Организацию мероприятия взял на себя Гомельский филиал НАН Беларуси при активном содействии Гомельского областного исполнительного комитета.

В этот юбилейный для академии год ответственным за непосредственное проведение заседания неслучайно выбран Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого (ИММС) НАН Беларуси – научное учреждение, которое входит в число передовых и уже не один год по праву занимает достойное место на областной Доске почета. Городской центр культуры любезно предоставил свой зал и совместно с управлением культуры облисполкома подготовил концертно-развлекательную программу. Организованная там выставка научных разработок и оригинальных технических решений продемонстрировала потенциал науки региона.

Накануне заседания в научных организациях и вузах Гомельской области были проведены конференции и собрания, посвященные подведению итогов научной деятельности за прошедший год. Отмечены наиболее весомые достижения, благодаря которым область по-прежнему остается одним из лидеров в научно-инновационном развитии экономики страны.

В прозвучавшем на заседании докладе директора ИММС академика Николая Мышкина представлен сводный отчет о достижениях ученых Гомельщины в 2013 году.

На торжественном собрании присутствовали руководители облисполкома, горисполкома, ГКНТ, НАН Беларуси. По поручению председателя Гомельского облисполкома Владимира Дворника с приветственным адресом к научной общественности обратился заместитель председателя облисполкома Болеслав Пирштук. Заместитель председателя горисполкома Сергей Андреев отметил ветеранов-создателей научных школ, подготовивших большое количество научных кадров для нашей страны. первый заместитель Председателя ГКНТ Леонид Демидов охарактеризовал активную и плодотворную деятельность Гомельского научно-технологического парка.

Заместитель академика-секретаря отделения физико-технических наук НАН Беларуси академик Александр Михалевич вручил Гомельскому филиалу академии приветственный адрес и памятные подарки от НАН Беларуси. Он подчеркнул, что филиал является активным проводником политики академии в регионе, координируя усилия всех субъектов инновационной инфраструктуры. Председатель Президиума Гомельского филиала НАН Беларуси, член-корреспондент Юрий Плескачевский рассказал о наиболее значимых разработках гомельских ученых, а также сформулировал стоящие перед научной общественностью области текущие и перспективные задачи.



По итогам деятельности в 2013 году за высокие достижения в научно-организационной деятельности Почетными грамотами Президиума НАН Беларуси, Министерства образования, ГКНТ, ВАК, БРФФИ, грамотами и благодарностями Гомельского облисполкома, областного и городского Совета депутатов, горисполкома, Президиума Гомельского филиала НАН Беларуси были награждены представители структурных подразделений научных организаций и вузов, а также отраслевой науки Гомельской области. Перспективным и успешным молодым ученым по итогам научной деятельности в 2013 году были вручены 12 премий Гомельского областного исполнительного комитета.

Александр КРАВЦОВ,
заместитель председателя Президиума Гомельского филиала НАН Беларуси

На фото: на выставке достижений ученых Гомельщины (справа налево): Л.Демидов, А.Михалевич и Ю.Плескачевский

***

12 февраля 2014 года Председатель Президиума НАН Беларуси, академик Владимир Гусаков с рабочим визитом посетил Гомель, встретился с руководством Гомельского филиала НАН Беларуси, сотрудниками ИММС и Института леса НАН Беларуси. В ходе посещения ознакомился с результатами научных исследований и достижений, ответил на многочисленные вопросы.

ОТ ЛЕНИНГРАДА ДО МИНСКА



27 января отмечался День ликвидации блокады города Ленинграда. С тех пор минуло уже 70 лет, а научные дискуссии о тех событиях, изучение новых фактов продолжаются и сегодня...

Делу сохранения памяти героев Великой Отечественной войны был посвящен круглый стол «От освобождения Ленинграда к освобождению Минска». Мероприятие проводилось 11 февраля Институтом истории НАН Беларуси совместно с российским Фондом развития «Институт евразийских исследований» В дискуссии участвовали как ученые из нашей страны, так и их российские исследователи из Института российской истории РАН, Российского центра науки и культуры в Минске, Российского государственного гуманитарного университета.

Отправной точкой беседы историков стали недавние резонансные события, связанные с российским телеканалом «Дождь», который провел тенденциозный опрос, поставивший под сомнение подвиг ленинградцев (в ходе обсуждения в прямом эфире программы был задан вопрос: «Нужно ли было сдать Ленинград, чтобы спасти сотни тысяч жизней?»). А также скандальный рейтинг самых уродливых памятников от телеканала CNN, который кощунственно включил туда и монумент «Мужество» Брестской крепости.

Как отметил академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси, доктор исторических наук Александр Коваленя, сегодня нужно помнить и гордиться тем, что белорусский народ внес весомый вклад в победу над вермахтом – одной из самых боеспособных армий Европы того времени. Делу сохранения памяти славных подвигов советского народа помогают различные военно-исторические труды, учебные пособия, написанные белорусскими учеными, которые, по мнению А.Ковалени, сегодня недостаточно используются российскими коллегами. Во многом такие книги могли бы восполнить пробел в сфере качественной исторической литературы, поскольку работы российских историков, основанные на уникальных архивных документах, публикуются мизерными тиражами. К тому же, как отметила ведущий научный сотрудник Центра публикации источников по истории России XX века Института российской истории РАН Татьяна Бушуева, тема подвига ленинградцев в СССР долгие годы не приветствовалась. Однако и сейчас, когда доступ к архивам расширился, за последние 10 лет большого продвижения в деле изучения этого эпизода войны не наблюдалось. Директор программ развития Фонда Сергей Вакунов отметил необходимость проведения совместных мероприятий посвященных памяти Великой Отечественной войны, что способствовало бы противодействию фальсификации и упрочнению профессиональной оценки событий того времени.

К слову, сегодня все еще актуально уточнить временные рамки блокады Северной столицы СССР, что обсуждалось на круглом столе. Неоднозначную реакцию российской общественности, в том числе и историков, вызвало новое вышеупомянутое нами название официального празднования освобождения Ленинграда (ранее общеупотребимым было прорыв блокады).

Кроме того, ученые не раз обращали внимание на то, что нужно тщательно взвешивать все условия, в которых принимались нелегкие решения того времени, совершались те или иные действия командования, защитников и жителей Ленинграда.



В рамках круглого стола отмечалось, что сегодня в нашей стране живет около 22 тыс. непосредственных участников Великой Отечественной войны, 3 Героя Советского Союза и 1 кавалер Ордена Славы 3-х степеней. Кстати, более 500 белорусских ветеранов в этом году перешагнут столетний рубеж.

В наши дни важно сохранить память о наших соотечественниках, участниках знаковых битв Великой Отечественной. Теме вклада белорусов в дело освобождения Ленинграда был посвящен доклад научного сотрудника отдела военной истории и межгосударственных отношений Института истории НАН Беларуси Ирины Воронковой.

Отмечалось, что на фронтах Великой Отечественной войны сражалось около 1,3 млн белорусов и уроженцев нашей страны, в т.ч. и под Ленинградом.

Например, в Санкт-Петербурге есть улица Летчика Пилютова. Он известен участием в спасении челюскинцев, боях на озере Хасан, советско-финляндской войне. Будучи полковником сопровождал транспортные самолеты, которые вывозили из Ленинграда детей и женщин. Вступив в неравный бой, сбил 2 самолета. Тяжело раненным смог посадить свой самолет на лед.

Прославился в боях за Ленинград и снайпер Феодосий Смолячков, в честь которого названы улицы в Минске и Петербурге. Он уничтожил 125 немецких солдат и офицеров, потратив при этом всего 126 патронов. Однако в 1942 году был убит в снайперской дуэли. Список имен белорусов, героев ленинградской битвы, можно продолжать...

Не стоит забывать и о том, что многие мирные жители своим трудом помогали фронту на оборонных заводах. В том числе подростки-блокадники.

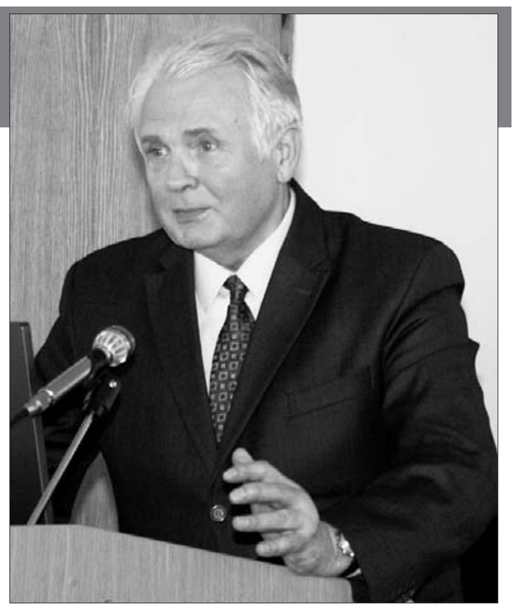


Все дальше от нас события Великой Отечественной, все меньше в живых тех, кто пережил блокаду Ленинграда. Сегодня в Беларуси их осталось всего несколько сотен человек. Награда за их подвиг − вечная память будущих поколений.

В заключение отметим, что данный круглый стол − первый в серии мероприятий Института истории НАН Беларуси, посвященных 70-летию освобождения Беларуси от нацистских оккупантов. Так, в этом году будут проведены международные научно-практические конференции «Витебщина в годы Великой Отечественной войны» (25 апреля) совместно с Витебским государственным университетом им. П.М.Машерова и «Беларусь: памятное лето 1944 года» (19-20 июня) совместно с Министерством обороны Республики Беларусь.

Сергей ДУБОВИК, «Веды»

Биочип вместо лекарства



Неужели в болезнях сердечно-сосудистой системы виноваты дрейфующие в организме микробы? Служат ли «поломки» в иммунной системе причиной развития рака? Чтобы ответить на эти и другие вопросы, нужно обратиться к опыту ученых РНПЦ эпидемиологии и микробиологии и генетическому коду человека. Во время встречи ученых на секционном заседании юбилейной научно-практической конференции в Институте физиологии НАН Беларуси всеобщее внимание привлекло выступление заведующего лабораторией клинической и экспериментальной микробиологии вышеназванного центра, члена-корреспондента НАН Беларуси, профессора Леонида ТИТОВА (на фото). В основе его исследований – микробная концепция соматической патологии.

Микроорганизмы, продукты их жизнедеятельности свободно циркулируют по кровеносной системе, взаимодействуя с эндотелием сосудов разных органов (сердца, почек, ЦНС, поджелудочной железы, суставов и др.), инициируя их воспаления. Роль микробов в развитии сердечно-сосудистой патологии доказывается высокой частотой обнаружения антител к антигенам определенных инфекционных агентов в сыворотке крови, а также антигенов и фрагментов генома непосредственно в очаге поражения. Причиной обычно является один возбудитель или сочетание нескольких патогенов. Приоритетами фундаментальных и прикладных направлений медицинской науки на ближайшие годы целесообразно определить изучение роли микроорганизмов в развитии разнообразных заболеваний человека, считает Л.Титов.

«Эволюция инфекционных болезней человека началась с его появления. Микроорганизмы всегда адаптировались к факторам макросреды, формируя патогенные клоны. Инфекционный агент был регулятором численности людей. Сегодня, когда открыто большинство видов возбудителей, механизмы их передачи, созданы вакцины, антибиотики, наряду с медицинскими технологиями появляются новые синтетические патогены. «Дикие» и генно-модифицированные микробы «знакомятся» друг с другом, и такой симбиоз способен породить новые инфекционные заболевания цивилизации», – рассказал Л.Титов.

Благодаря массовой иммунопрофилактике с 60-х годов XX века началось стремительное снижение числа детских инфекционных поражений. Например, корью в то время заболевало более двухсот малышей на 100 тыс. человек. Сегодня – менее 5 случаев. Параллельно успехам в борьбе с острыми заболеваниями медицина проигрывает хроническим – туберкулезу, ВИЧ/СПИД, вирусным гепатитам, хламидиозу, геликобактериозу. Если в 1975 году туберкулезом заражалось 15 человек из 100 тыс. населения, то сегодня – более 40. Все больше людей сталкивается с аллергическими, аутоимунными болезнями, а также иммунодефицитами.

«Чтобы лучше узнать нашего союзника – иммунную систему – нужно заглянуть в геном человека. В последние 10-15 лет генетика развивалась очень бурными темпами, был полностью прочитан геном человека – вся совокупность наследственной информации, хранящаяся в виде 3 млрд «букв» в молекуле ДНК в каждой клетке, были созданы новые технологии быстрого прочтения ДНК и выявления генов. Известно, что геном состоит из 23 тыс. генов и около сорока его процентов ассоциируется с ИС. Гены ИС, с одной стороны, обеспечивают восприимчивость к инфекциям, с другой – адаптацию и защиту от них. Они очень изменчивы, способны мутировать. Внешняя среда, микробы (вирусы, бактерии) модифицируют их экспрессию. Мы изучаем такие последствия и связь с патологией. В результате модуляции экспрессии генов в организме меняется концентрация белковых продуктов: при инфекциях, воспалении и раке ряд из них возрастает/снижается в 2-5 раз, а другие в 100 и даже 1.000 раз!» – сообщил Л.Титов.

Существуют биологические микрочипы, с помощью которых можно прочесть весь геном. Биочип – это небольшая стеклянная пластинка, на которую нанесены сотни или тысячи так называемых зондов – маленьких молекул ДНК, каждая из которых несет метку для лазера и информацию об определенном гене. Для тестирования пациенту нужно лишь сдать немного крови или слюны, из клеток которой выделят ДНК, нанесут ее на биочип, который прочитают с помощью лазера. «Нами разработан биочип на 652 гена, которые кодируют большинство факторов ИС. Установлено, что число генов, изменивших экспрессию у пациентов с псориазом по сравнению с контролем, составляет 70 (51 ген – избыточно экспрессированных и 19 – с угнетенной экспрессией). Гены с «испорченной» экспрессией – мишени микроРНК! Сегодня специалисты нашей лаборатории трудятся над тем, чтобы определить новые подходы к диагностике и функционированию геномов конкретных людей при инфекционной патологии. Хотелось бы обнаружить группы генов иммунной системы, с которыми связана предрасположенность к инфекционным заболеваниям, иммунопатологическим процессам, и узнать, как эти гены откликаются на терапию конкретными препаратами. Тогда можно будет сделать лечение индивидуализированным, а значит, более эффективным», – уточнил собеседник.

Тем временем некоторыми успехами белорусские иммунологи могут похвастаться: в Центре отработана технология клеточной иммунотерапии у пациентов с раком молочной железы и резистентным туберкулезом. Она состоит в восстановлении у больного иммунного ответа. «Микробообусловленная соматическая патология формируется на основе врожденных генетических и приобретенных дефектов и полиморфизма факторов ИС, ассоциирована с воспалением, некрозом, пролиферацией и трансформацией клеток», – подытожил ученый. Задача науки – создать технологии коррекции экспрессии генов, а для этого нужны устройства, способные прочесть страницы генетического текста и расшифровать их смысл.

Юлия ЕВМЕНЕНКО, «Веды»
Фото автора

В январе делегация ученых Института физиологии НАН Беларуси (автор этих строк, а также В.Кульчицкий, Л.Николаевич) посетила киевский Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е.Кавецкого НАН Украины.

БЕЛАРУСЬ-УКРАИНА: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОНКОЛОГИИ

Директор этого института академик В.Чехун подробно рассказал об истории института, его международных контактах, включая давние научные связи с белорусскими коллегами. Говорилось и о гостеприимстве белорусов, особенно во время международного съезда онкологов в Минске. В.Чехун обратил внимание, что помимо доминирующей фундаментальной направленности исследований сотрудников института и реконструкции экспериментальной составляющей при научном учреждении организуется клиника для приема пациентов с онкологическими заболеваниями с целью ускорения процесса внедрения новых методов диагностики и лечения, которые разрабатываются в институте, в клиническую практику.

Основатель института, академик Ростислав Евгеньевич Кавецкий, родился в Самаре. Начинал свою научную и преподавательскую деятельность как ассистент кафедры патологической физиологии 2-го медицинского института, которую возглавлял академик А.Богомолец. После избрания А.Богомольца Президентом АН Украины многие его ученики, включая Р.Кавецкого, переехали в Киев. Р.Кавецкий работал на разных должностях в нынешнем Институте физиологии НАН Украины (зав. лаб., зам. директора, директор), а в 1960 году основал новый институт, который сейчас носит его имя. За прошедшие годы сложилась основная тематика института – экспериментальная онкология, биотехнологии, молекулярная и клиническая онкология.

Здесь работает около 200 научных сотрудников. На базе института функционирует Центр биотехнологий, Сектор научно-методического и инструментального обеспечения научных исследований, Клеточный банк линий тканей человека и животных, опытно-экспериментальная база (виварий), научная библиотека, Научный совет НАН Украины по проблеме «Злокачественные новообразования» и более 10 отделов и лабораторий. Их деятельность сконцентрирована на изучении биологии опухолевой клетки и ее микроокружения в развитии молекулярных и клеточных механизмов онкогенеза с целью коррекции взаимоотношений «опухоль – организм»; определении молекулярных и клеточных маркеров инициации, промоции и прогрессии с целью разработки методов ранней и дифференциальной диагностики злокачественных новообразований; определении молекулярных аспектов фармакокоррекции онкогенеза и формирования лекарственной резистентности злокачественной клетки и эпигенетических подходов к ее модификации с учетом влияния экологических факторов; изучении влияния наночастиц и нанокомпозитов на метаболизм нормальных и опухолевых клеток и разработку подходов к таргетной терапии и сорбционной детоксикации организма.

В академическом институте есть проблемы, типичные для научных коллективов и Республики Беларусь. В первую очередь, недостаточность бюджетного финансирования научных проектов, традиционные вопросы с финансированием для приобретения новой аппаратуры, кадровые проблемы. Администрация учреждения ориентируется в первую очередь на профессионализм исследователей, независимо от возраста. Это позволяет обеспечить преемственность тематических, методических и квалификационных навыков.

В процессе данного визита достигнута договоренность о заключении Договора о научном сотрудничестве, в рамках которого предусмотрена паритетная совместная научная деятельность, включающая проведение научных исследований сотрудников Института физиологии НАН Беларуси на базе Института экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии НАН Украины, стажировки магистрантов и аспирантов в этом институте, оформление совместных научных проектов в международные программы, финансируемые из зарубежных фондов (в частности, в «HORIZON-2020»), проведение совместных конференций в Минске и Киеве, совместная публицистическая деятельность.

Иосиф ЗАЛУЦКИЙ,
директор Института физиологии НАН Беларуси

ПОСПЕХ ЛІТАРАТУРАЗНАЎЦАЎ

На падставе вынікаў конкурсу на саісканне прэмій НАН Беларусі 2013 года прэмій удастоены вядомыя вучоныя і спецыялісты, а таксама таленавітыя маладыя вучоныя і студэнты. У галіне сацыяльных і гуманітарных навук адна з дзвюх прэмій прысуджана за цыкл работ «Сістэма мастацкіх напрамкаў, стылявых плыняў і творчых індывідуальнасцяў беларускай літаратуры XX стагоддзя ў кантэксце праблем сацыяльна-палітычнага развіцця і культурна-цывілізацыйнага ўзаемадзеяння» літаратуразнаўцам Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі – М.Мушынскаму, Я.Гараднiцкаму, М.Мікулічу (на фота).





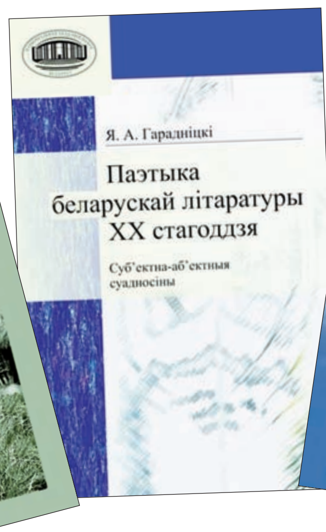


Работы, уключаныя ў гэты цыкл, характарызуюцца агульнай накіраванасцю на раскрыццё велізарнага духоўна-творчага патэнцыялу айчыннай літаратуры XX стагоддзя.

Навукоўцы даследавалі ключавыя аспекты станаўлення і развіцця нацыянальнай літаратуры як мастацка-эстэтычнага феномена, найважнейшыя складнікі творчага працэсу: мастацкі напрамак, стыль, творчую індывідуальнасць пісьменніка. Гэтыя катэгорыі разглядаюцца аўтарамі не ізалявана, а ва ўзаемадзеянні, як вызначальныя фактары ідэйна-мастацкага адзінства айчыннай літаратуры. Работы літаратуразнаўцаў падпарадкаваны агульнаму прынцыпу сістэмнасці, што дазволіла даследаваць літаратурныя творы і факты з жыцця іх аўтараў у цеснай спалучанасці з грамадска-палітычнай атмасферай канкрэтнай гістарычнай эпохі, эстэтычнымі ўяўленнямі, характэрнымі для пэўнага часу. Навуковая навізна і каштоўнасць цыкла работ заключаецца ў сфарміраваным аўтарамі агульным паняцці аб літаратурнай класіцы як мастацкім феномене.

Аўтары падкрэсліваюць істотную ролю тэксталагічнага этапу даследавання твораў найбуйнейшых прадстаўнікоў нацыянальнай літаратуры. На думку вучоных, тэксталогія дае вельмі







важны матэрыял для асэнсавання творчага працэсу ў яго цеснай спалучанасці індывідуальна-аўтарскіх мастацкіх установак і асаблівасцяў іх тэкстуальнага ўвасаблення. Менавіта такі сістэмны падыход, пры якім улічваюцца ўсе складнікі творчага працэсу, прапаноўваецца аўтарамі цыкла работ у якасці найбольш актуальнага і запатрабаванага ў сучасных умовах развіцця літаратуразнаўчай навукі.

З мэтай больш дакладнага і поўнага вызначэння асноўнага корпуса тэкстаў класікаў літаратуры, устанаўлення кананічнага варыянта тэксту твораў, высвятлення гісторыі іх напісання падчас падрыхтоўкі акадэмічных збораў твораў Я.Купалы, Я.Коласа, М.Багдановіча, М.Гарэцкага, К.Чорнага і інш. беларускімі тэкстолагамі пад навуковым кіраўніцтвам члена-карэспандэнта НАН Беларусі М.Мушынскага выкананы вялікі аб'ём даследаванняў у галіне беларускай тэксталогіі. Выдадзена яго абагульняючая работа – «Тэксталогія твораў Янкі Купалы і Якуба Коласа» (2007).

Жыццё і творчасць найбуйнейшых беларускіх майстроў слова разглядаюцца даследчыкамі ў суаднесенасці з асноўнымі напрамкамі гістарычнага развіцця, уключаюцца ў агульны культурна-гістарычны і грамадска-палітычны кантэкст эпохі. Вялікае значэнне надаецца жыццёваму акружэнню класікаў літаратуры.

Так, у апошнія гады М.Мушынскі стаў ініцыятарам правядзення і арганізатарам шэрагу навуковых канферэнцый у Дзяржаўным літаратурна-мемарыяльным музеі Якуба Коласа, скіраваных на практычнае вырашэнне праблемы «пісьменнік і яго акружэнне». Гісторыка-літаратурны напрамак аналізу праблемы знайшоў адлюстраванне ў фундаментальнай манаграфіі навукоўца «Мае Каласавіны: з вопыту вывучэння літаратурнай і грамадска-культурнай дзейнасці Якуба Коласа» (2010) і грунтоўнай працы «Летапіс жыцця і творчасці Якуба Коласа» (2012) − паспяховай спробе стварэння навуковай біяграфіі народнага паэта Беларусі.

Буйным укладам у распрацоўку праблем сучаснага коласазнаўства з'яўляецца ўступны артыкул М.Мушынскага «Свайму часу і вечнасці» да навейшага Збору твораў Якуба Коласа ў 20 т, які ўяўляе сабой падсумаванне апошніх дасягненняў у гэтай галіне літаратуразнаўства і рэпрэзентуе творчасць класіка беларускай літаратуры менавіта з пункту гледжання шматбаковага і цэласнага ахопу ўсіх складнікаў творчага працэсу.

Аб'ектам уважлівага і шматграннага вывучэння аўтарамі цыкла работ з'яўляецца таксама творчасць іншых беларускіх класікаў. Вынікі даследаванняў за апошнія гады агучваліся на шматлікіх навуковых канферэнцыях, прысвечаных Я.Купалу, Я.Коласу, М.Багдановічу, М.Гарэцкаму, М.Танку і інш. Акрамя таго, М.Мушынскі і Я.Гараднiцкі ўваходзяць у склад аўтараў калектыўнай манаграфіі «Янка Купала і Якуб Колас і дзяржаўна-культурнае будаўніцтва» (2007). У сваю чаргу Я.Гараднiцкі і М.Мікуліч з'яўляюцца суаўтарамі калектыўнай манаграфіі «Сучаснае беларускае літаратуразнаўства: сістэма каштоўнасцяў і прыярытэтаў» (2007). Да стагадовага юбілею М.Танка М.Мікулічам выдадзена фундаментальная манаграфія «Максім Танк. Талент, заручаны з небам» (2012), у якой аналізуецца з пазіцый сучаснага літаратуразнаўства жыццёвы шлях і творчасць выдатнага беларускага паэта. У другім, абноўленым выданні манаграфічнай працы М.Мушынскага «Падзвіжнік з Малой Багацькаўкі» (2013), выдадзенай да 120-годдзя Максіма Гарэцкага, творчы шлях пісьменніка разглядаецца ў шырокім культурна-грамадскім і літаратурным кантэксце. Я.Гараднiцкім напісаны раздзел «Аркадзь Куляшоў» для вучэбнага дапаможніка «Беларуская літаратура» для вучняў 10 класа агульнаадукацыйных устаноў з беларускай і рускай мовамі навучання (2009). У гэтым жа падручніку змешчаны раздзелы «Максім Гарэцкі» і «Міхась Зарэцкі», напісаныя М.Мушынскім.

М.Мікуліч увёў у літаратуразнаўчы ўжытак багаты фактычны матэрыял па гісторыі літаратуры Заходняй Беларусі 1920-1930-х гадоў, апублікаваўшы шэраг брашур пра найбольш значныя постаці тагачаснага літаратурнага працэсу (М.Васілька, К.Сваяка, П.Сеўрука, М.Машару) і абагульняючую манаграфію «Паэзія Заходняй Беларусі (1921-1939)» (2010), у якой ідэйна-эстэтычная адметнасць творчасці заходнебеларускіх паэтаў разглядаецца з пункту гледжання сістэмнага аналізу.

Аўтарамі цыкла работ распрацавана прадуктыўная навуковая методыка, паводле якой сувязь паміж шматстайнымі аспектамі нацыянальнага літаратурна-мастацкага працэсу даследуецца на ўзроўні паэтыкі літаратурнага твора. На багатым гісторыка-літаратурным матэрыяле апрабоўца інавацыйныя тэарэтыка-даследчыя падыходы да вывучэння літаратуры як складанай сістэмы ўзаемаабумоўленых фактараў, у якой іманентныя мастацкія структурныя заканамернасці карэлююцца з шырокім колам з'яў аб'ектыўнай рэальнасці. Адзначаная ўзаемасувязь шматбакова разглядаецца ў манаграфіях Я.Гараднiцкага «Мастацкі свет беларускай літаратуры XX стагоддзя» (2005) і «Паэтыка беларускай літаратуры XX стагоддзя: суб'ектна-аб'ектныя суадносіны» (2010).

Такім чынам, у сваёй сукупнасці цыкл работ М.Мушынскага, М.Мікуліча і Я.Гараднiцкага ўяўляе сабой канцэптуальна-цэласнае адзінства, якое раскрывае высокі ўзровень гісторыка-літаратурнага і тэарэтыка-метадалагічнага асэнсавання асноўных заканамернасцяў сучаснага літаратурнага працэсу Беларусі і той ролі, якую адыгрывае ў ім мастацкі вопыт класікі.

Анатоль ЛІТВІНОВІЧ,
дацэнт БДУКМ
Фота А.Максімава, «Веды»

Когда холод лечит

Поразительно, но факт: сверхнизкие температуры (от -100 до -180 ºС) положительно влияют на наш организм. Более того, холодом сегодня научились лечить различные заболевания. Обширные исследования в данном направлении проводятся и в нашей стране – в лаборатории биотермомеханики Института тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова НАН Беларуси. Именно здесь впервые в Беларуси занялись изучением механизмов действия криотерапии.



Температурные рамки

Сам факт достижения терапевтического эффекта от воздействия супернизких температур, вплоть до -180 ºС, кажется парадоксальным. Все мы знаем, насколько опасными для здоровья могут быть последствия простого переохлаждения. Врачи каждую зиму предупреждают о вероятности летального исхода при обморожении. Да и недавние морозы, достигавшие всего-то -20 ºС, напомнили, каково это, когда очень холодно.

– Здесь нужно оговориться, – поясняет старший научный сотрудник лаборатории биотермомеханики ИТМО НАН Беларуси Марк Левин. – Морозный уличный воздух и подаваемый в криокамеру охлажденный и осушенный воздух или охлажденный газообразный азот – это совсем разные вещи. К тому же неприятный жгучий эффект дает ветер и высокая влажность, характерная для климата Беларуси. На улицу мы выходим в теплой одежде, и мороз действует только на открытые участки тела. В ходе процедуры общей криотерапии в холод погружается сразу вся поверхность тела. В криокамере человек может находиться в течение 150-210 секунд при температурах -110…-180 ºС. За короткий промежуток времени кожные покровы охлаждаются более чем на 20 градусов, и при этом не наблюдается никаких негативных сдвигов в работе системы терморегуляции. Наоборот, раздражение холодовых рецепторов вызывает улучшение работы иммунной, эндокринной, кровеносной и др. систем организма. Правда, разные участки поверхности человеческого тела охлаждаются с разной скоростью. Именно поэтому в свое время сотрудниками лаборатории биотермомеханики и лаборатории теплофизических измерений был проведен полный термографический мониторинг изменения температуры кожных покровов пациентов до и после сеанса общей криотерапии. Термографические исследования воздействия струей охлажденного газа на точки акупунктуры позволили разработать эффективный алгоритм проведения процедур локальной криотерапии.

Выяснилось, что температуры до -90 ºС – отнюдь не полезны. Так, в диапазоне от -80 до -90 ºС можно заработать бронхит. А от -80 до -60 ºС – получить воспаление легких. Как объясняют ученые, при таких температурах нет той стрессорности, которую испытывает организм при более низких температурах в криокамере. Описывая свои ощущения от данной процедуры, ученый секретарь Института тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова Светлана Данилова-Третьяк, проводившая термографический мониторинг непосредственно во время общей криотерапии и сама испытывая космический холод криокабины, рассказала, что процедура дает некое ощущение бодрости, которое остается даже спустя долгое время после процедуры.

Благодаря сбежавшему пациенту

Парадокс даже в самом развитии этого направления. Как правило, какое-либо явление тщательно изучается с научной и практической точек зрения, потом уже проектируется и производится необходимое оборудование и начинается клиническое использование. С криотерапией же вышло все с точностью да наоборот. Когда-то студент медицинского университета Тосимо Ямаучи, проходивший практику в одной из японских клиник, стал свидетелем интересного случая. Один из пациентов, страдающий ревматоидным артритом, сбежал из больницы, чтобы отметить праздник в кругу семьи. Дело было перед Новым годом. Однако он заблудился и несколько часов, пока его не нашли, провел на сильном морозе. К всеобщему удивлению, пациент стал чувствовать себя гораздо лучше и очень быстро пошел на поправку. Тогда Тосимо Ямаучи впервые и решил попробовать лечить ревматические заболевания с помощью холода.

Именно этот японский врач и стал основоположником такого перспективного и стремительно набирающего сегодня обороты направления немедикаментозной медицины, как криотерапия. В 1984 году он впервые выступил со своим докладом о пользе лечебных процедур, основанных на



использовании искусственного холода. Он первым в своей клинике начал лечить больных ревматоидным артритом весьма нестандартным методом – охлаждением. В России клиническая практика криотерапии насчитывает всего 16 лет. Для проведения процедур используют групповые криоустановки или индивидуальные кабины, которые проще и доступней.

– Изначально криотерапия использовалась как раз для лечения ревматических заболеваний, – рассказывает М.Левин. – Однако клиническая практика показала, что эта процедура эффективна при лечении многих других недугов. Благодаря сотрудничеству с Республиканским центром спортивной медицины, мы достаточно хорошо изучили влияние криогенных температур на адаптивные возможности человека. Например, после курсов общей криотерапии повышается эффективность транспорта кислорода, на клеточном уровне улучшается иммунитет, активируются возможности саморегуляции организма. В целом, в организме происходят общесистемные изменения, которые, вызывая адаптационный ответ, способствуют повышению его устойчивости к неблагоприятным внешним воздействиям.

Например, российский санаторий «Северная Ривьера» имеет опыт применения общей аэрокриотерапии в лечении больных, страдающих различными заболеваниями нервной системы, в том числе деформирующий остеоартроз, анкилозирующий срондилоартрит (болезнь Бехтерева), а также последствия травм органов опоры и движения.

Не менее эффективным оказалось использование общей криотерапии в травматологии, в качестве средства для снятия боли и реабилитации. Общая криотерапия не только избавляет больного от травматической боли на 5-6 часов после каждого сеанса, но и ускоряет процессы регенерации костей и мышц. Показателен пример использования общей криотерапии для реабилитации больного спустя 4 месяца после тяжелой автомобильной аварии.

Криотерапия в спорте

В спортивной медицине криотерапия используется для лечения и реабилитации острых и хронических спортивных травм, поддержания пика спортивной формы, при подготовке и оптимизации функционального состояния спортсменов непосредственно перед соревнованиями, реабилитации спортсменов после соревнований в целях продления их спортивной жизни.

Кстати, применение общей криотерапии в спортивной медицине имеет особую специфику. В ее основе лежит способность данной процедуры подавлять все виды болей на длительное время – до 6-8 часов. Показано, что общая криотерапия обладает мощным иммуномодулирующим действием, которое обеспечивает ускорение регенеративных процессов. Источник боли становится объектом активного воздействия иммунной системы, что предупреждает осложнения, улучшает обмен веществ и оптимизирует регенерацию тканей. Кроме того, применение криотерапии значительно ускоряет процессы детоксикации организма, например уровень лактата в крови возвращается в норму в течение трехминутной процедуры. Важнейшее значение имеет нормализация психо-эмоционального состояния спортсмена. Процедуры криотерапии снимают ощущение усталости и обеспечивают пациентам нормальный сон в ночное время.

Периодичность использования криотерапии в целях реабилитации определяется графиком тренировок (соревнований). Процедуру общей криотерапии желательно проводить сразу после завершения физических перегрузок.

– Именно с изучения воздействия криотерапии на организм спортсменов все и начиналось, – рассказывает Марк Львович. – Сотрудники центра спортивной медицины обратились к нам с предложением провести совместные исследования. Мы ставили цель повысить работоспособность и выносливость, улучшить адаптивные реакции спортсменов-профессионалов с одновременным снижением медикаментозной нагрузки. И сегодня именно в этой области у нас накоплен основной опыт исследований.

Неоценимый опыт

За несколько лет изучения механизмов действия криотерапии сотрудники лаборатории получили немало интересных данных. Например, о влиянии низких температур на реологические свойства крови. Как выяснилось, курсы криотерапии могут способствовать снижению вязкости крови и тем самым уменьшают нагрузку на сердечнососудистую систему и препятствуют процессу тромбообразования. Хотя все зависит от индивидуальных особенностей организма человека, поэтому перед проведением криотерапии нужно обязательно пройти углубленное медицинское обследование.

Сегодня ученые лаборатории сотрудничают не только с Республиканским центром спортивной медицины. Они проводят совместные исследования с БелМАПО, БГМУ, Международным государственным экологическим университетом им. А.Д.Сахарова.

В активе лаборатории четыре патента – три Республики Беларусь («Способ снижения вязкости крови у пациента», «Способ повышения физической работоспособности спортсменов», «Способ повышения физической работоспособности спортсменов» (варианты)) и один евразийский («Способ повышения физической работоспособности спортсменов»), в ближайшее время будет выдан еще один евразийский патент.

– В целом, мы уже достаточно далеко продвинулись в «лечении холодом», – резюмирует Марк Львович. – И во многих исследованиях опережаем некоторые западноевропейские страны. Мы готовы приступить к разработке методических рекомендаций по созданию отечественного оборудования для локальной и общей криотерапии. Как только появится заказчик и, соответственно, необходимое финансирование.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Веды»

Помочь холодильнику Эйнштейна

Холодильник – хоть квантовый, хоть классический – в общем и целом отводит тепло от охлаждаемого объекта сначала в какую-то рабочую емкость, а затем в окружающую среду. Казалось бы, что тут можно поправить квантовой механикой?

Стандартный холодильник использует внешний источник энергии, а в случае абсорбционного холодильника по типу эйнштейновского – дополнительный внешний источник тепла. В отличие от обычных, последнему почти не нужна электроэнергия (нет компрессора), и, так как он не имеет движущихся частей, «эйнштейновец» почти не шумит.

Увы, холодильник, созданный физиками Эйнштейном и Силардом, до конвейера не добрался. Ведь без инженерной доводки вообще мало что «идет в серию», а тратить на это деньги было некому, да и основные интересы изобретателей лежали несколько в иной плоскости. А кроме них, эти холодильники никого особенно не интересовали: даже «Электролюкс» купил патент на них в 1930-х скорее на всякий случай. В итоге без доводки они не слишком хорошо охлаждали, если вес и размеры установки были небольшими, а при равных охладительных возможностях были в два-три раза крупнее современных устройств.

Ученые во главе с Луисом Коррea из Университета Ла Лагуна (Испания) взялись определить, каковы лимиты эффективности подобной схемы и нельзя ли поднять ее практическую производительность. Чтобы не возиться со слишком простой задачей, заодно они попробовали узнать, можно ли использовать квантовомеханические принципы для повышения эффективности таких устройств.

В частности, им удалось выяснить, что если рабочий резервуар находится в сжатом состоянии – одном из чистых (когерентных) состояний квантовых систем, – то в системе возникают неклассические флуктуации, и тогда квантовый вариант холодильника Эйнштейна по эффективности может превосходить классический термодинамический лимит для подобного рода устройств. Ученые называют такой тип его работы «сверхэффективным» и утверждают, что для его достижения достаточно привести в сжатое состояние только источник тепла.

На первый взгляд, исследование не может иметь быстрого практического применения: те «квантовые холодильники», которые ученые собираются испытать экспериментально, поначалу будут делаться из алмазов, что выглядит не слишком практичным. Тем не менее сам вывод о том, что эффективность квантовых устройств на деле может превышать показатели классических приборов, довольно любопытен, и в ряде опытных установок квантовые холодильники вполне могут представлять практический интерес уже сегодня. В перспективе же испанцы предполагают производить эти не требующие сетевого энергопитания аппараты как минимум для использования в районах, лишенных стабильного доступа к электричеству.

Подготовлено по материалам Phys.Org

Объявления

В соответствии с Порядком проведения конкурса по выделению грантов на выполнение научно-исследовательских работ докторантами, аспирантами и соискателями, утвержденным постановлением Бюро Президиума Национальной академии наук Беларуси от 3 февраля 2014 г. № 29, Национальная академия наук Беларуси объявляет конкурс среди молодых ученых НАН Беларуси из числа докторантов, аспирантов и соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук на получение в 2014 году грантов для выполнения научно-исследовательских работ.

Условия конкурса, порядок представления и формы документов размещены на веб-сайте Президиума НАН Беларуси по адресу: http://nasb.gov.by/docs/granty2014.php

Срок подачи заявок – до 19 февраля 2014 г. по адресу: 220072, Минск, пр-т Независимости, 66, комн. 404, т. 284 26 03, по финансовым вопросам обращаться по тел. 284-14-37.

***

НАН Беларуси – государственный заказчик Государственной программы освоения в производстве новых и высоких технологий на 2011-2015 годы – проводит отбор новых заданий со сроками выполнения 2014-2015 годы. Программа предоставляет возможность создать и освоить в производстве новые технологии и продукцию с финансированием из средств республиканского бюджета опытно-технологических и опытно-конструкторских работ, а также стадию технологической подготовки производства, включая изготовление и приобретение необходимого технологического оборудования.

Задания оформляются в соответствии с Положением о порядке формирования, финансирования и контроля выполнения государственных, региональных и отраслевых программ, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31.03.2009 № 404 по формам, утвержденным Приказом Государственного комитета по науке и технологиям от 25.02.2010 № 56.

Предложения следует направлять в головную организацию-исполнитель Программы – ГНПО «Центр», по адресу: 220018, г. Минск, ул. Шаранговича, 19 в срок до 1 апреля 2013 года.

Проекты заданий должны быть представлены в 4-х экземплярах, каждый в отдельной папке. Направленные на конкурс материалы не возвращаются.

Телефоны для справок: 313-45-11, 259-05-14, 259-03-98.

***

ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности:

- старшего научного сотрудника (к.б.н.) – 1 вакансия;
- научного сотрудника (к.б.н.) – 1 вакансия;
- младшего научного сотрудника (без степени) – 1 вакансия.

Срок конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220072, г. Минск, ул. Академическая, 27, тел. 284-17-49.

***

РНДУП «Институт почвоведения и агрохимии» объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- младшего научного сотрудника лаборатории органического вещества почвы;
- научного сотрудника лаборатории органического вещества почвы;
- научного сотрудника лаборатории микроэлементов.

Срок подачи заявлений – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220108, г. Минск, ул. Казинца, 62, тел. 212-48-54.

***

Государственное научное учреждение «Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова НАН Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника по специальности 05.14.04 «Промышленная теплоэнергетика»(1).

Срок конкурса – один месяц со дня опубликования объявления.

Справки по тел. 284-21-35.

***

ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси» приглашает на работу заведующего лабораторией фармацевтических испытаний. Требования: кандидат химических наук, квалификация – химик-фармацевт, стаж работы по специальности не менее 3-х лет.

Адрес: 220141, г.Минск, ул.Купревича, 2, тел. (017) 263-70-43.

ГЕРОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ



17 февраля исполняется 95 лет со дня рождения выдающегося ученого в области агрохимии и почвоведения нашей страны Тамары Никандровны Кулаковской, академика ВАСХНИЛ, члена-корреспондента АН БССР, члена-корреспондента Академии сельскохозяйственных наук ГДР, заслуженного деятеля науки БССР, лауреата Государственной премии БССР, Героя Социалистического Труда.

Т.Кулаковская – уроженка Полоцка. В 1936 году поступила на факультет почвоведения и агрохимии Московской сельскохозяйственной академии им. К.А.Тимирязева, по окончании которой работала в агрохимической лаборатории, затем в отделе земледелия Челябинской государственной селекционной станции. В 1945-м поступила в заочную аспирантуру Всесоюзного НИИ каучуконосов и работала над темой «Роль предшественников коксагыза в травопольных севооборотах лесостепной зоны». В 1950 г. ей присвоена степень кандидата сельскохозяйственных наук.

В 1958 году Т.Кулаковская стала сотрудником БелНИИ почвоведения, где на протяжении многих лет проводила исследования по оценке влияния агрохимических свойств почв и удобрений на продуктивность сельскохозяйственных культур. Это позволило Т.Кулаковской сделать важные теоретические выводы, обогатить агрохимическую науку в области познания взаимосвязи между биологическими требованиями растений и внешними условиями их роста и развития, дали возможность выявить ведущие факторы почвенной среды, существенно влияющие на питание растений, и дать их количественную оценку. Итоги работы этого периода представлены в докторской диссертации «Агрохимические свойства почв БССР, их значение в продуктивности сельскохозяйственных культур и рациональном применении удобрений» и монографии под тем же названием.

В 1969 году Т.Кулаковская избрана членом-корреспондентом АН БССР и назначена директором БелНИИ почвоведения и агрохимии. Под ее руководством и при непосредственном участии коллектива института разработаны методы прогноза плодородия почв и урожаев сельскохозяйственных культур, оценки эффективности минеральных удобрений и комплексной оценки состояния плодородия почв. Исследована динамика баланса питательных веществ в земледелии республики; разработан ряд моделей – потребности в удобрениях по полям и хозяйствам, распределения удобрений, эффективности их действия с учетом погодных условий. Результатом обобщения указанных исследований стала монография «Почвенно-агрохимические основы получения высоких урожаев» (1978).

Важной заслугой Т.Кулаковской является развитие нового направления агрохимической науки – оптимизации комплекса агрохимически ценных свойств почв и управления процессами плодородия для получения стабильно высоких урожаев при хорошем качестве продукции. Это направление стало основой государственных программ по повышению плодородия почв БССР на 1976-1980 и 1981-1985 годы. Впервые почвоулучшающим работам удалось придать системный, планово-управляемый характер.

Глубокие и всесторонние исследования коллектива института, направленные на изучение почвенного покрова республики, разработку приемов рационального использования удобрений, обобщены в монографии «Почвы Белорусской ССР». За цикл этих работ коллектив сотрудников института был удостоен Государственной премии БССР.

Т.Кулаковская проводила большую работу по координации научных исследований, выполнению комплексных разработок различными научными учреждениями. Работая с 1979 года академиком-секретарем Западного отделения ВАСХНИЛ, она успешно возглавляла исследования ученых Западного региона по проблемам расширенного воспроизводства плодородия почв и оптимизации агрохимической системы питания растений.

Исследования Т.Кулаковской носят многоплановый характер, ей опубликовано более 400 научных работ, в том числе 4 монографий. Стержневой вопрос ее исследований и публикаций – повышение плодородия почв и продуктивности земледелия в республике: «Агрохимические свойства почв и их значение в рациональном использовании удобрений» (1965), «Применение удобрений» (1970), «Почвенно-агрохимические основы получения высоких урожаев» (1978).

За большие заслуги в развитии агрохимической науки, подготовке научных кадров и активное участие в общественной жизни республики Тамара Никандровна удостоена звания Герой Социалистического Труда, награждена орденами Ленина, Октябрьской Революции, Трудового Красного Знамени и др., за совокупность работ в области агрохимических исследований ей присуждена премия Д. Н.Прянишникова.

В памяти коллег Тамара Никандровна осталась человеком, отличающийся исключительной работоспособностью, широтой и глубиной знаний, результативностью в научной работе, обилием интереснейших научных идей. Десятки высококвалифицированных специалистов, работающих в разных областях знаний, с гордостью называют себя ее учениками.

Виталий ЛАПА,
директор РУП «Институт почвоведения и агрохимии»,
член-корреспондент НАН Беларуси

Памяти известного альголога



3 февраля исполнилось 80 лет со дня рождения ученого Станислава Сергеевича Мельникова.

Судьба С.Мельникова очень тесно связана с Академией наук. В 1959 году здесь он начал работу в должности младшего научного сотрудника Комиссии по охране природы. В это время Станислав Сергеевич участвовал в подготовке создания Закона БССР об охране природы. В 1961 году он поступил в аспирантуру Лаборатории биофизики и изотопов АН БССР и был направлен в Москву в целевую аспирантуру Института биохимии им. А.Н.Баха АН СССР. Кандидатскую диссертацию «Исследование свойств фотосинтетического пигмента водорослей – хлорофилла с (хлорофуцина)» он выполнил под руководством известного ученого-фотосинтетика Вячеслава Борисовича Евстигнеева.

До последних дней (22.02.2012) жизнь Станислава Сергеевича была связана с Институтом биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси. В 1973 году С.Мельников возглавил отдел научно-технической информации института, успешно сочетая эту работу с научно-организационной деятельностью. На протяжении многих лет он руководил тематической научной группой «Биохимия и биотехнология микроорганизмов». Коллектив работал в таких направлениях, как биохимия и физиология водорослей, разработка малозатратных технологий получения их биомассы, фотобиологический способ получения водорода. Ученые обнаружили, что водоросли выделяют в культуральную среду физиологически активные вещества цитокининовой природы. Показано стимулирующее воздействие этих соединений на всхожесть, энергию прорастания семян сельскохозяйственных растений, их урожайность, на содержание белка, каротина и хлорофилла в них, а также на укоренение черенков при вегетативном размножении декоративных растений.

В 1991 году вышла книга С.Мельникова «Хлорелла. Физиологически активные вещества и их использование», а в 2005 году – справочное пособие «Спирулина», в котором описана малозатратная технология производства биомассы этой водоросли. В 2011 году с участием Станислава Сергеевича вышел «Каталог генетического фонда хозяйственно-полезных видов водорослей», который широко используется специалистами-альгологами в качестве справочного пособия при выращивании водорослей.

При непосредственном участии С.Мельникова была создана единственная в Беларуси уникальная альгологическая коллекция живых хозяйственно полезных водорослей, насчитывающая более 50 штаммов, которая постоянно используется представителями научных и высших учебных заведений нашей страны. Выступая на различных научных форумах, он подчеркивал, что водоросли необходимо использовать как источник полноценного белка, имеющего в своем составе все незаменимые аминокислоты, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, а также в качестве профилактических и лечебных средств в медицине и ветеринарии. Заложенные им научные основы культивирования водорослей в настоящее время реализованы на практике. В декабре 2012 года Институт биофизики и клеточной инженерии создал опытно-промышленное производство суспензии хлореллы как биологически активной кормовой добавки для нужд птицеводства.

И.Д. ВОЛОТОВСКИЙ,
Л.В. ДУБОВСКАЯ, Е.Е. МАНАНКИНА,
Е.И. СЛОБОЖАНИНА,
Н.В. ШАЛЫГО

В XXI веке с учетом возрастающего техногенного воздействия на природные комплексы в развитых странах все большее внимание уделяется работам экологической направленности, в том числе эколого-геохимическим исследованиям – выявлению особенностей распределения микро- и макроэлементов в почвах, отложениях, породах, воде и оценке влияния повышенных или пониженных содержаний отдельных компонентов на здоровье населения и состояние биосферы в целом. Проводятся подобные исследования и в Беларуси. При этом особое внимание – так называемым четвертичным отложениям, которые залегают непосредственно с земной поверхности и на которых протекает вся жизнедеятельность человека.

ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЙ РИСК В БЕЛАРУСИ

В нашем регионе эти отложения в основном сформированы ледниковыми покровами, в меньшей степени представлены речные, озерные, болотные, эоловые и некоторые другие аккумуляции. Несмотря на более чем полувековую историю геохимических исследований четвертичных отложений Беларуси, обобщений по всему комплексу этой толщи выполнено мало. Это и подтолкнуло главного научного сотрудника Института природопользования НАН Беларуси академика Алексея Матвеева вместе с коллегами принять участие в выполнении проекта БРФФИ «Выявить и проанализировать геохимические особенности четвертичных отложений Беларуси, влияющих на геоэкологическую обстановку». Охарактеризованы особенности распределения макрокомпонентов состава (SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, CaO, MgO, K_2O, Na_2O), наиболее распространенных и характерных микроэлементов (Ba, B, V, Ga, Yb, Y, Co, Mn, Cu, Ni, Nb, Sn, Pb, Sr, Ti, P, Cr, Zn, Zr), выявлены участки их аномальных концентраций (повышенных и пониженных), построено свыше 30 геохимических карт, учтены также опубликованные материалы по йоду и цезию-137.

Как рассказал А.Матвеев, результаты геохимических исследований использованы для оценки возможного влияния состава отложений на экологическую обстановку в регионе. Учитывая отсутствие в большинстве случаев объективных данных по связи содержаний элементов с распространением заболеваний, подобные экологические оценки в настоящее время можно выполнить только в условных баллах. При их расчете принималось во внимание, что повышенные или пониженные концентрации элементов могут по-разному воздействовать на живые организмы. Это позволяет все выделенные геохимические аномалии разделить на несколько групп. Наиболее представительны те из них, в пределах которых концентрация элементов заметно выше кларковых (средних значений для четвертичной толщи региона в целом), но, как правило, за исключением локальных участков, не превышают допустимых концентраций веществ. Еще одна разновидность аномалий отражает дефицит элементов, что также может посвоему воздействовать на экологическую ситуацию.

«С учетом разнообразия геохимических аномалий был выполнен расчет риска. Прежде всего, площадям распространения повышенных содержаний наиболее токсичных элементов присваивались следующие баллы: свинец – 1,4, медь – 1,3, хром – 1,2, никель – 1,1, и цинк – 1,0. Территории с заметно вышекларковыми концентрациями других элементов оценивались 0,9. Отдельно рассматривались зоны разломов, где в покровных отложениях выявлены аномальные количества никеля, ванадия, меди, иттрия, титана и др. Экологический риск в этих зонах в зависимости от ранга разлома, его активности на современном этапе, концентраций и количества элементов, образующих геохимическую аномалию, оценивался от 0,9 до 4,0. Повышенные значения баллов обусловлены тем, что в пределах разрывных нарушений в почвенном воздухе, кроме перечисленных, нередко существуют и радоновые аномалии», – отметил академик.

В проделанной работе учитывались также площади с нижекларковыми концентрациями кобальта (менее 2-7 мг/кг), марганца (менее 400 мг/кг) и меди (менее 6-15 мг/кг). По данным известного геохимика Виктора Ковальского, а также некоторых белорусских и украинских ученых, дефицит перечисленных элементов благоприятствует развитию заболеваний кожи, крови, печени, сердца, проявлению сахарного диабета и др. Поэтому соответствующие территории оценены в 1,2 балла. Отдельно рассматривалось влияние пониженных концентраций йода, недостаток которого в покровных отложениях и других элементах ландшафта способствует распространению заболеваний щитовидной железы. Участки с аномально низкими концентрациями йода оценены в 1,5 балла. «Наконец, общеизвестно, что значительные территории региона загрязнены радионуклидами. Их экологическая опасность настолько очевидно превышает неблагоприятное воздействие других микроэлементов, что площади с плотностью загрязнения более 40 Ки/км² оценены в 4 балла, 15-40 – 3 и 1-15 Ки/км² – в 2 балла», – уточнил собеседник.

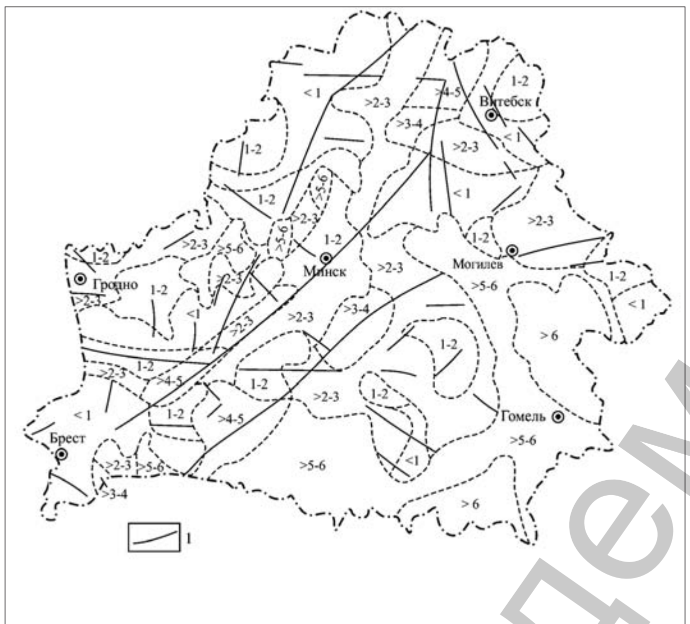


Рисунок – Районирование территории по степени эколого-геохимического риска. 1 – линейные участки повышенного и высокого эколого-геохимического риска; площади с незначительной (менее 1,0 балла), невысокой (1-2), умеренной (>2-3), средней (>3-4), повышенной (>4-5), высокой (>5-6) степенью риска и экологического кризиса (> 6 баллов)

Послесуммированияпроведенных выше данных была составлена схема районирования территории Беларуси по степени эколого-геохимического риска **(см. рис.)**. При этом необходимо подчеркнуть, что на выделенных площадях с повышенной опасностью могут существовать участки, где состояние природной среды является более благоприятным для проживания населения. А с другой стороны, на площадях с относительно невысокой степенью риска, особенно вблизи крупных промышленных или сельскохозяйственных предприятий, не исключено локальное формирование неудовлетворительных экологических обстановок.

Результаты этих исследований могут быть использованы при разработке мероприятий по снижению неблагоприятных последствий проживания населения на площадях с высокой степенью риска и экологического кризиса, при обосновании крупных инженерных проектов, размещении сельскохозяйственного производства (для получения чистой продукции), выделении рекреационных зон, создании комплексных схем охраняемых природных территорий.

Юлия ЕВМЕНЕНКО, «Веды»

● В мире патентов

СПОСОБ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

вероятности развития острой сердечной недостаточности у больного с нестабильной стенокардией в раннем послеоперационном периоде коронарного шунтирования предложен белорусскими кардиологами Н.Шибеко, Л.Гелис и Ю.Островским (патент Республики Беларусь на изобретение № 17660, МПК (2006.01): A61B5/02; заявитель и патентообладатель: ГУ «РНПЦ «Кардиология» Министерства здравоохранения Республики Беларусь»).

Разработанный белорусскими учеными способ прогнозирования состоит в следующем. Больному с ишемической болезнью сердца (ИБС) в предоперационном периоде проводят эхокардиографическое исследование, определяя индекс локальной сократимости миокарда (ИЛСМ) (в баллах) и конечно-систолический индекс (КСИ) (в мл/м²). Далее ведут мониторинг электрокардиограммы, определяя суточную ишемию миокарда (СИМ) (в мин/сут), и рассчитывают параметр [logit p] = –17,128 + 2,246(ИЛСМ) – 0,012(СИМ) – 0,079(КСИ). Значение этого параметра используют для расчета вероятности развития острой сердечной недостаточности в раннем послеоперационном периоде коронарного шунтирования.

Основное преимущество заявленного способа прогнозирования перед известным способом прогнозирования летального исхода у пациентов с ИБС после проведения им коронарного шунтирования – более высокое качество прогноза.

При разработке своего способа авторами было обследовано 183 пациента.

ДЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ВЕТЕРИНАРИИ

будут полезны две разработки специалистов из Института экспериментальной ветеринарии имени С.Н.Вышелесского – «Инактивированная вакцина для профилактики пастереллеза сельскохозяйственных животных» и «Способ получения инактивированной вакцины для профилактики пастереллеза сельскохозяйственных животных», на которые Национальным центром интеллектуальной собственности выдан патент Республики Беларусь на изобретение № 17656, МПК (2006.01): A61K39/102, A61K47/44 (авторы изобретения: А.Финогенов, А.Лемиш, А.Андрусевич, Е.Финогенова; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченное РНИДУП).

В описании изобретения к патенту отмечается, что предложенная вакцина обладает высокой специфичностью, ареактогенностью и иммуногенностью. Последняя составляет 90% (для вакцины-прототипа она равна 80%). Тот факт, что в состав вакцины входят компоненты отечественного производства и способ ее приготовления достаточно прост, делает новую вакцину гораздо дешевле вакцины-прототипа.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед



ГКНТ и Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы 24-25 февраля проводят в Минске информационные мероприятия по программе «Горизонт 2020».

24 февраля запланировано проведение информационного дня программы «Горизонт 2020», а 25 февраля состоится методический семинар «Обмен научным и инновационным персоналом в рамках программы Марии Склодовской-Кюри».

Цель информационного дня – рассказать о подходах к финансированию общеевропейских научных исследований и инноваций, которые будет использовать Евросоюз в ближайшие годы, ознакомить научную общественность и представителей органов государственного управления республики со структурой Программы, правилами участия в ней и содержанием конкурсов 2014-2015 годов по отдельным направлениям (энергетика, окружающая среда и климат, здоровье, развитие научной карьеры и международная мобильность).

К участию в информационном дне приглашаются представители научных организаций, университетов, инновационных компаний, субъектов инновационной инфраструктуры и специалисты органов государственного управления, курирующие вопросы науки и инноваций.

Цель семинара – оказать методическую помощь заинтересованным научным организациям и предприятиям в организации работ и подготовке заявок на один из многочисленных конкурсов Программы, в рамках которого Европейская комиссия финансирует обмены персоналом между научными организациями и компаниями из стран-членов ЕС и Беларуси.

Рамочная Программа Европейского союза по науке и инновациям «Горизонт 2020» является самой большой в Европе программой международного сотрудничества в сфере науки, технологий и инноваций, срок ее реализации – 7 лет, бюджет – около 80 млрд евро.

В Программе возможно участие юридических лиц и отдельных ученых из Республики Беларусь. При этом их участие финансируется Европейской комиссией на тех же условиях, что и участие партнеров из стран-членов ЕС. В предыдущей, 7-й Рамочной программе, белорусские организации участвовали в более чем 55 проектах с общим объемом финансирования для белорусской стороны порядка 4 млн евро.

По информации БелИСА

ПРОФСОЮЗЫ ПРОВОДЯТ УЧЕБУ

18 февраля в 14.00 в большом конференц-зале Института истории НАН Беларуси (4-й этаж) Республиканский комитет Белорусского профсоюза работников НАН проводит семинар-учебу профактива.

В рамках семинара по вопросам применения жилищного законодательства в практике работы профсоюзных органов и ведения делопроизводства в первичных профсоюзных организациях выступят специалисты Совета Федерации профсоюзов Беларуси.

Состоится также награждение лауреатов конкурса НАН Беларуси на лучшую первую научную работу среди аспирантов и актива Белорусского профсоюза работников НАН.

Президиум Республиканского комитета Белорусского профсоюза работников НАН

КТО ПРИДУМАЕТ «ОРБИТ БЕЗ САХАРА» ДЛЯ МОЗГА?

Надоедливая реклама давно внушила нам, что нарушение кислотно-щелочного баланса в полости рта, оно же изменение pH, непременно ведет к кариесу, а спасти может только жевательная резинка с карбамидом.

Оказывается, что закисление бывает не только на зубах, но и в мозге. Случается это при остром нарушении мозгового кровообращения, или, иначе говоря, при инсульте. Изменения pH не проходят бесследно для нервных клеток и часто могут привести к их гибели.

Когда ученые занялись этим явлением, они обнаружили, что основную роль в повреждении нейронов играют белки под названием ASIC (расшифровывается как ионные каналы, чувствительные к кислоте). Их функция ясна из названия. Это белок, который находится снаружи нейрона, на его плазматической мембране. Когда в межклеточной среде накапливается кислота, ионный канал открывается, и в клетку входят ионы кальция, которые уже, в свою очередь, запускают сигнальный каскад для нейрональной гибели. Получается такой вот рецептор для кислоты. Если кто-нибудь придумает эффективную затычку для этого ионного канала, то получится лекарство от инсульта, а возможно и от некоторых других болезней.

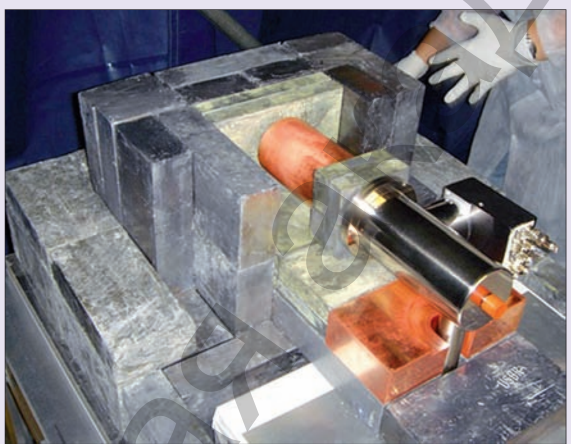
Здесь встает вопрос, а зачем собственно нейрону молекула, которая может его убить? Для ответа ученые получили мышей без ASIC. Оказалось, что мышь остается живой, но мозг работает не так. Например, нарушена память, присутствует чувство боли, изменены некоторые эмоциональные реакции. Считается, что ASIC играют ключевую роль в развитии чувства страха. Поэтому молекулы эти все-таки нужны. Но остается неясным, являются ли они рецепторами для тех небольших изменений pH, которые происходят при нормальном функционировании мозга, либо ASIC связывается с еще неизвестным веществом, и их высокая pH-чувствительность просто побочное свойство этих белков.

Определенный вклад в эту тематику внесла и наша группа, занимающаяся изучением работы синапсов. Шестнадцать лет назад я защитил кандидатскую диссертацию по теме влияния pH на некоторые функции синапсов. Тогда я думал, что после защиты займусь чем-нибудь более интересным и уже никогда не вернусь к кислотным эффектам. Но все изменилось четыре года назад. Ко мне в группу пришла магистрантка Татьяна Пекун, которой я поручил заниматься свободнорадикальными процессами в синапсах. Ей очень захотелось сделать контрольный эксперимент к тем небольшим изменениям pH, которые возникали в ее опытах. Оказалось, что снижение pH, даже очень небольшое, способно вызывать само по себе накопление свободных радикалов. Татьяна продолжила свои исследования уже в аспирантуре нашего института. Дальше мы показали, что свободные радикалы образуются в митохондриях, энергетических станциях клеток. Все это было интересно, но в целом довольно ожидаемо. Затем получились довольно неожиданные результаты. Митохондрии находятся внутри клетки. Мы сравнили действие внутриклеточного и внеклеточного снижения pH. Оказалось, что работает только внеклеточное закисление. Получается, что какой-то сигнал возникает на плазматической мембране и доходит до митохондрий внутри клетки. И этот сигнал точно не кальций. Значит, ASIC не может быть кислотным рецептором в нашем случае. Имеем ли мы здесь дело с каким-то новым, еще не описанным типом нейрональных рецепторов для pH? К сожалению, наши эксперименты пока не дают однозначного ответа на этот вопрос. Но даже тот материал, что уже собран, был опубликован в двух статьях в московском журнале «Биофизика» и в одной статье в международном Journal of Molecular Neuroscience. Вот так один контрольный эксперимент разросся до размера почти подготовленной кандидатской диссертации.

Сергей ФЕДОРОВИЧ,
старший научный сотрудник лаборатории биофизики и инженерии клетки Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, кандидат биологических наук

В ПОИСКАХ ТЕМНОЙ МАТЕРИИ

Темная материя остается главным претендентом на решение проблем астрофизики и космологии – и по-прежнему в экспериментах нет достоверных свидетельств обнаружения ее частиц. Или мы слишком требовательны?



Как нет, воскликнут иные, ведь коллаборация DAMA с 2000 года заявляет: вимпы (частицы темной материи) есть, и свидетельства их существования «тянут» сегодня на 9σ (девять сигм), что куда убедительнее открытия бозона Хиггса. Увы, данные более «свежих» детекторов никаких 9σ не показывают, отчего господа физики за пределами DAMA привычно ссылаются на некие невидимые миру источники погрешностей, которые пока не учтены «дамовцами». Что интересно, при этом эксперимент демонстрирует сезонные колебания числа и энергии в следах вимпов, а другие эксперименты ничего такого не показывают. К тому же за все время дискуссии никто из DAMA-оппонентов так и не смог четко изложить, какой именно физический механизм мог бы обеспечивать ложные срабатывания.

Когда скорость вращения Солнца вокруг центра Галактики складывается со скоростью вращения Земли вокруг него же (220 + 30 км/с), вимп-«ветер» для нас достигает максимума, в начале зимы (220 - 30 км/с) – минимума.

Типичная, словом, для ТМ-историй степень запутанности: то ли «дамовцы» чего-то не учли, то ли оппоненты любят все списывать на ошибки, источник которых сами даже примерно представить не могут.

Идея DAMA в основе проста: изолированный детектор считает, как изменяется количество всех событий, им регистрируемых. Поскольку Солнечная система движется относительно предположительно существующего гало из темной материи, окружающего Млечный Путь, а Земля еще и круги вокруг Солнца нарезает, то соответствующие скорости (220 км/с и 30 км/с) северным летом складываются, достигая максимума в районе 2 июня (или конца мая, по другой серии расчетов). Северной же зимой они, напротив, падают до минимума. Все это не имело бы особого значения, когда б ТМ-гало вращалось вместе с остальной Галактикой, вот только теория предсказывает, что оно, по идее, вращаться не должно вовсе.

Разумеется, это означает, что скорость, на которой вимпы сталкиваются с земной материей в детекторе, должна-таки колебаться, что отражается на энергиях и частоте регистрации таких столкновений в зависимости от времени года.

Хуан Койяр из Чикагского университета (США) и руководимая им коллаборация CoGeNT взялись выяснить, насколько подобные колебания могут быть подтверждены их детектором, работающим не на 250 кг йодида натрия, как DAMA, а на 100 г германия. После ряда наблюдений 2011 года тогда еще скептически настроенный г-н Койяр заявил, что, к его удивлению, некоторые следы сезонных колебаний в регистрации событий все же имеются. И инициировал еще более тщательную проверку.

Кроме прочего, его коллаборация присмотрелась к энергии регистрируемых событий: в теории вимпы должны давать энергию ниже 2 кэВ, а сами события – происходить в толще материала детектора. Оказалось, что регистрируемые CoGeNT столкновения носят именно такой характер, то есть почти идеально подходят на роль вимпов.

Какова статистическая значимость этих выводов? Г-н Койяр скромен: 2,2σ – далеко не пять сигм, после которых дискуссию можно было бы закрыть. То есть вероятность ошибки в подтверждениях данных DAMA все еще около 2%, что для физиков много. В то же время, учитывая данные DAMA и эксперимента CRESST, который проводится в Италии, получается, что вероятность сезонных колебаний столкновений с вимпами становится довольно высокой.

Правда, тут есть нюанс: массы вимпов и сила их взаимодействия с обычной материей во всех трех экспериментах выглядят поразному. Но здесь, полагает г-н Койяр, нужно проявить осторожность. Да, если вимпы движутся внутри галактического гало примерно случайно, то и массы и сила взаимодействия у всех детекторов планеты должны быть сходными.

Однако ряд недавних работ заставляет предполагать, что часть вимпов ведет себя не так, как другие: в частности, они способны образовывать что-то вроде «потоков», текущих в определенном направлении. В этом случае разные результаты трех экспериментов становятся вполне объяснимыми, замечает ученый.

Вдогонку напомним: CDMS, который нашел-таки «свои» следы темной материи в Судане на кремниевых детекторах, никаких следов ежегодных колебаний на германиевых не показал. Неужели регистрация германиевыми дисками вимпов – или пресловутая «неизвестная систематическая ошибка» – может как-то зависеть еще и от географического расположения подобных детекторов **(на фото)**?

Как будто нарочно, пара ксеноновых экспериментов, имеющих аналогичные цели, не видит вообще никаких вимпов, отчего их ныне калибруют и готовят к сезону-2014. Впрочем, Хуан Койяр не дремлет и с единомышленниками строит пусть и маленький, зато собственный ксеноновый детектор, надеясь получить от него результаты.

Ученый также полагает, что если вышеупомянутые «потоки» и течения вимпов все же существуют и частично проходят через Солнечную систему, то космический телескоп Gaia может заметить их косвенные последствия, поскольку темная материя должна увлекать часть звезд Галактики в том же направлении – то есть к земному наблюдателю. Что ж, подождем еще и регистрации звездных течений…

По материалам Physicsworld.Com

ВЕДЫ

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях Рэспублікі Беларусь
Выдавец:
РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1270 экз. Зак. 153

Фармат: 60 х 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 14.02.2014 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 2330/0494179 ад 03.04.2009
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «Веды» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444